

ABSTRAK

Penelitian ini membahas pengembangan sistem prediksi pergerakan nilai tukar pasangan mata uang EUR/USD berbasis situs web dengan menerapkan algoritma Random Forest. Aliran data awal yang digunakan merupakan riwayat harga Open, High, Low, Close, Volume (OHLCV) yang ditarik secara real-time sejak tahun 2021 melalui API MetaTrader 5. Permasalahan utama penelitian adalah tingkat volatilitas pasar valuta asing yang ekstrem sehingga menyebabkan kerugian bagi pelaku pasar ritel akibat pengambilan keputusan yang subyektif. Penelitian ini bertujuan membangun sistem komputasi cerdas dua tahap (Two-Stage Machine Learning) yang mampu mengklasifikasikan arah tren (Naik, Turun, Stabil) dan mengestimasi target jarak pergerakan dalam satuan pips. Variabel yang digunakan mencakup 14 fitur teknikal dari tiga kerangka waktu (M15, H1, H4). Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, rekayasa fitur (feature engineering), penyelarasan waktu (backward merging), pelatihan model Random Forest Classifier dan Regressor, implementasi dashboard website, serta pengujian fungsionalitas waktu nyata (real-time). Pengujian model klasifikasi dievaluasi melalui dua skenario batas toleransi (threshold), yakni 3 pips dan 17 pips. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa skenario 17 pips menghasilkan akurasi sebesar 85,28% untuk 1 jam ke depan, namun rentan terhadap class imbalance karena didominasi oleh tebakan kelas stabil. Sebaliknya, penerapan batas 3 pips dipilih untuk menjaga keseimbangan deteksi (balanced detection) pada pergerakan tren yang aktif, meskipun akurasi keseluruhannya berada pada 47,80%. Sistem regresi mencapai Mean Absolute Error (MAE) sebesar 4,33 pips. Sistem yang dibangun mampu membantu pelaku pasar mendapatkan rekomendasi prediksi target secara terstruktur dan objektif.

Kata Kunci: EUR/USD, Pembelajaran Mesin Dua Tahap, Rekayasa Fitur, Valuta Asing, Indikator Teknikal.